

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



12

## Gebrauchsmuster

U1

(11) Rollennummer 295 02 445.3

(51) Hauptklasse F24F 5/00

Nebeklasse(n) E04B 9/00 //

(22) Anmeldetag 15.02.95

(47) Eintragungstag 06.04.95

(43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 18.05.95

(54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Kühldecke für Räume

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers

Gebrüder Trox, GmbH, 47506 Neukirchen-Vluyn, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters

Stark, W., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 47803  
Krefeld

- 1 -

95 018 / th

Gebrüder Trox, Gesellschaft mit beschränkter Haftung,  
Heinrich-Trox-Platz 1, 47506 Neukirchen-Vluyn

Kühldecke für Räume

Die Erfindung betrifft eine Kühldecke für Räume, insbesondere als abgehängte Kühldecke, aus Plattenelementen mit von einem Kühlmedium durchströmten Rohren, die raumseitig abgedeckt sind. Kühldecken für Räume sind in verschiedenen Ausführungen bekannt, sie werden vorzugsweise als abgehängte Kühldecken ausgeführt. Bekannte Ausführungen bestehen aus plattenförmigen Elementen, an denen vom Kühlmedium durchströmte Rohre befestigt sind. Raumseitig wird eine Abdeckung, z. B. aus einer Gipskartonplatte, angeordnet. Die Plattenelemente können Rahmen aufweisen sowie in Bandraster oder andere Deckenabhängesysteme einlegbar sein.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Kühldecke für Räume anzugeben, die sich durch einfache Konstruktion und gute Kühlwirkung auszeichnet.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Plattenelemente aus Gipsplatten bestehen, in die die Rohre in einer Ebene im wesentlichen parallel zueinander eingebettet sind, und die Rohre können auch <sup>a</sup>meanderförmig angeordnet sein. Die Herstellung derartiger Plattenelemente ist einfach. Wegen der Einbettung der das Kühlmedium führenden Rohre in die Gipsplatte ist auch ein guter Wärmeübergang zwischen der

295004 45

raumseitigen Oberfläche der Gipsplatte und dem Kühlmedium gewährleistet.

Der Wärmeübergang kann verbessert werden, wenn unter und/oder über den Rohren Wärmeleitflächen mit Durchbrechungen angeordnet sind. Die Wärmeleitflächen sollten vorzugsweise aus metallischen Werkstoffen, z. B. Aluminium oder Kupfer, bestehen und können als Streckmetall, Lochblech oder dergleichen ausgeführt sein. Zum Ausgleich unterschiedlicher Wärmeausdehnungen können die Wärmeleitflächen von ihren Seitenkanten ausgehende Einschnitte aufweisen, die vorzugsweise so angeordnet sind, daß sie sich zwischen benachbarten Rohren erstrecken.

Ferner können auch die Gipsplatten Faserwerkstoffe zur Verbesserung der Wärmeleitfähigkeit enthalten. Grundsätzlich ist es auch möglich, das Mischungsverhältnis Wasser-Gips zu variieren, um die Wärmeleitfähigkeit des Gipses zu verändern.

Im folgenden werden in der Zeichnung dargestellte Ausführungsbeispiele der Erfindung erläutert; es zeigen:

- Fig. 1 einen Querschnitt durch ein Plattenelement für eine Kühldecke eines Raumes,
- Fig. 2 schematisch die Draufsicht auf eine Wärmeleitfläche,
- Fig. 3 eine andere Ausführung des Gegenstandes nach Fig. 1.

Das in der Zeichnung dargestellte Plattenelement ist Teil einer abgehängten Kühldecke in einem nicht dargestellten

285024 45

- 3 -

Raum. Mehrere nebeneinander angeordnete Plattenelemente bilden die Kühldecke.

Das Plattenelement besteht in seinem grundsätzlichen Aufbau aus einer Gipsplatte 1 mit eingebetteten Rohren 2 und Wärmeleitflächen 3. Bei der dargestellten Ausführung ist die Gipsplatte 1 in einem Rahmen 4 eingefast.

Die Rohre 2 sind nahe der raumseitigen Oberfläche der Gipsplatte 1 meanderförmig verlegt, in diese eingebettet. Die raumseitige Oberfläche der Gipsplatte 1 wird von einer Wärmeleitfläche 5 gebildet, an der die Rohre 2 anliegen. Die andere Wärmeleitfläche 3 liegt auf den Rohren 2 auf. Bei einer nicht dargestellten Ausführung können die Wärmeleitflächen 3 und 5 auch mit den Rohren 2 verbunden sein.

Die Wärmeleitflächen 3, 5 bestehen aus einem metallischen Werkstoff, z. B. Aluminium oder Kupfer, und weisen Durchbrechungen 6 auf, die so groß sind, daß sie für den flüssigen Gips durchlässig sind. Insbesondere können als Wärmeleitflächen 3, 5 Lochbleche oder Streckmetallbleche eingesetzt werden.

Die Gipsplatten 1 weisen nicht dargestellte Faserwerkstoffe zur Verbesserung der Wärmeleitfähigkeit auf. Das Mischungsverhältnis Wasser-Gips wird so eingestellt, daß die Gipsplatte eine optimale Wärmeleitfähigkeit besitzt.

Die Figuren 2 und 3 zeigen jeweils eine Draufsicht auf die Wärmeleitplatten 3, 5. Eingezeichnet sind auch die Achsen 7 der meanderförmig verlegten Rohre. Man erkennt, daß die Wärmeleitflächen 3, 5 von ihren Längsseiten ausgehende Einschnitte 8 aufweisen, die sich zwischen benachbarten Rohrabschnitten bis zu einer Stelle erstrecken, an der die

295024 45

- 4 -

benachbarten Rohrabschnitte durch einen Krümmungsabschnitt verbunden sind. Diese Einschnitte 8 verleihen den Wärmeleitflächen 3, 5 eine größere Flexibilität, so daß sie sich wärmebedingten Verformungen der Gipsplatte 1 ohne weiteres anpassen können.

Die Gipsplatten 1 können in bekannte Bandraster oder andere Deckenabhängesysteme eingelegt werden. Sie besitzen bei Anschluß der Rohre 2 an ein Kühlsystem hervorragende Kühleigenschaften. Darüberhinaus gewährleistet eine aus den Gipsplatten 1 gebildete Zwischendecke eine akkustische und brandtechnische Abschottung.

295024 48

### Ansprüche

1. Kühldecke für Räume, insbesondere als abgehängte Kühldecke, aus Plattenelementen mit von einem Kühlmedium durchströmten Rohren, die raumseitig abgedeckt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Plattenelemente aus Gipsplatten (1) bestehen, in die die Rohre (2) in einer Ebene im wesentlichen parallel zueinander eingebettet sind.

2. Kühldecke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rohre (2) mäanderrförmig angeordnet sind.

3. Kühldecke nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß unter und/oder über den Rohren (2) Wärmeleitflächen (3, 5) mit Durchbrechungen (6) angeordnet sind.

4. Kühldecke nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmeleitflächen (3, 5) aus metallischen Werkstoffen bestehen.

5. Kühldecke nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmeleitflächen (3, 5) von ihren Seitenkanten ausgehende Einschnitte (8) aufweisen.

6. Kühldecke nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Rohre (2) und/oder die Wärmeleitflächen (3, 5) näher zur raumseitigen Oberfläche der Gipsplatten (1) angeordnet sind.

- 6 -

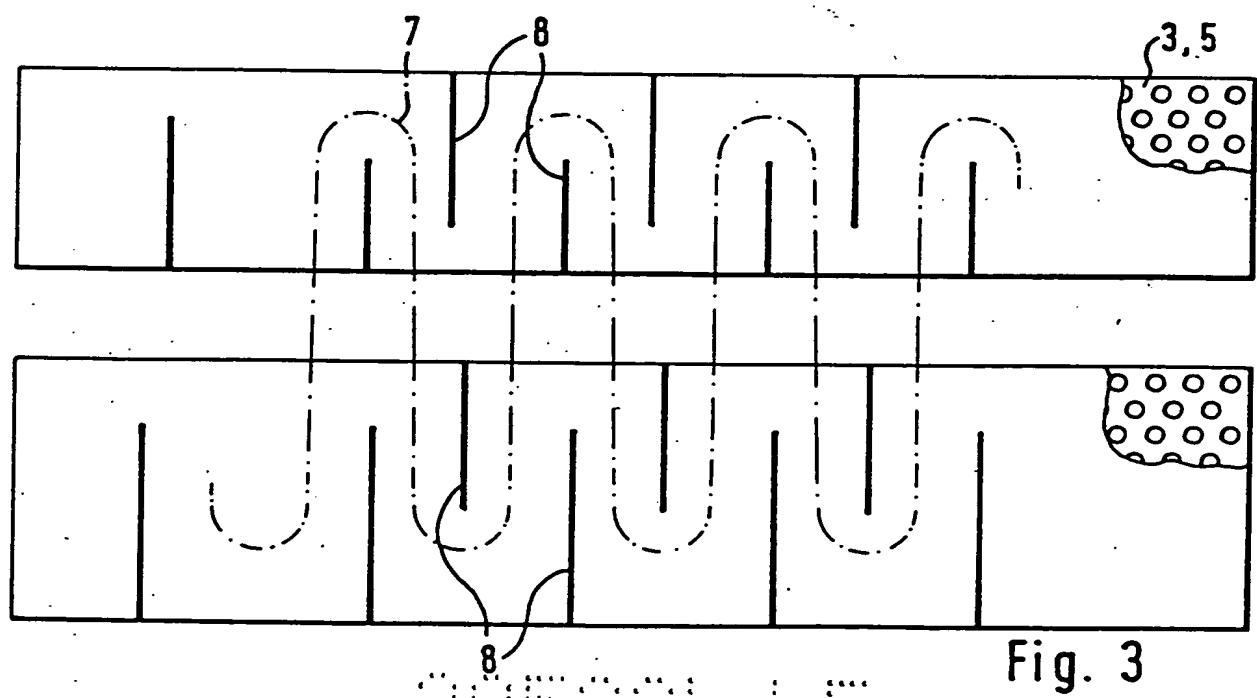
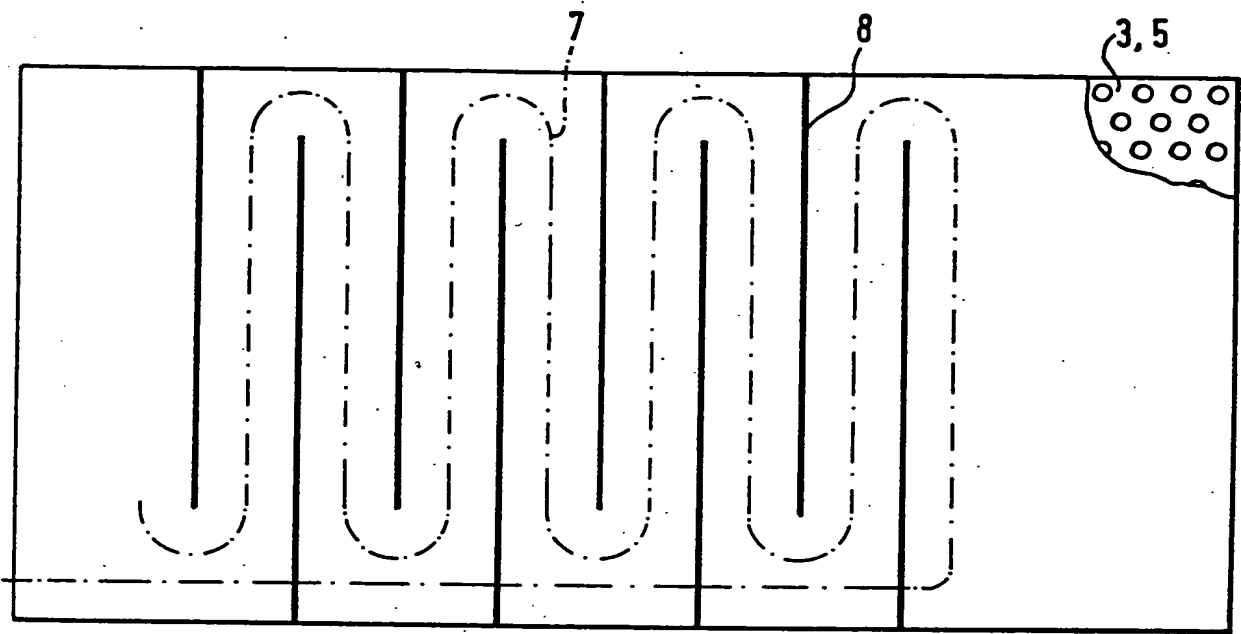
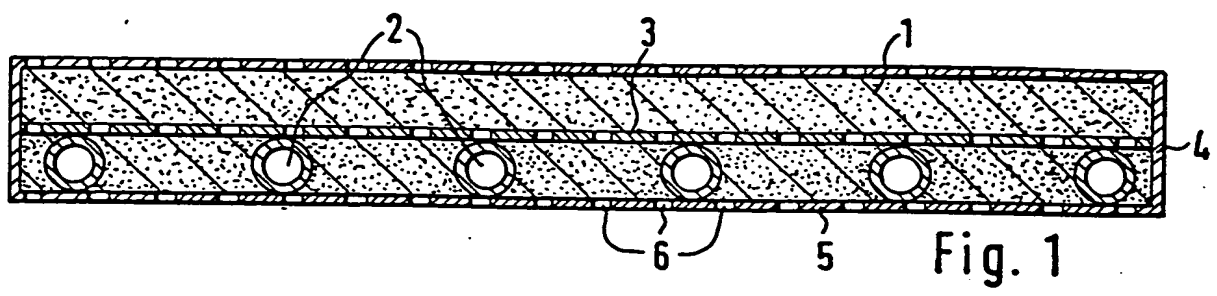
7. Kühldecke nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Gipsplatten (1) Faserwerkstoffe zur Verbesserung der Wärmeleitfähigkeit enthalten.

295024-45



25.02.95

1/1



295024 45